



35.C15056

GP 2622
2
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
KENICHI OHTA) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 09/769,330 .) Group Art Unit: 2622
Filed: January 26, 2001.)
For: IMAGE PROCESSING)
APPARATUS, IMAGE)
PROCESSING METHOD, AND)
STORAGE MEDIUM) April 24, 2001

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

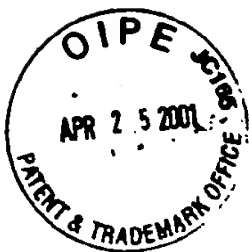
Applicant hereby claims priority under the
International Convention and all rights to which he is
entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following
Japanese Priority Applications:

2000-018794, filed on January 27, 2000; and

2000-018795, filed on January 27, 2000.

Certified copies of the priority documents are
enclosed.

RECEIVED
APR 27 2001
Technology Center 2600



Applicant's undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,

W. P. Danner
Attorney for Applicant

Registration No. *B 286*

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 163209 v 1

RECEIVED
APR 27 2001
Technology Center 2600



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

CF015056,
091769,330

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 1月27日

出願番号
Application Number:

特願2000-018794.

出願人
Applicant(s):

キヤノン株式会社

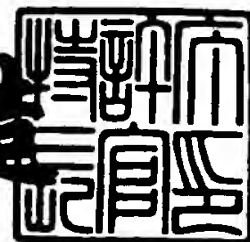
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED
APR 27 2001
Technology Center 2600

2001年 2月16日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願

【整理番号】 4005026

【提出日】 平成12年 1月27日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 1/00

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法、記憶媒体及び画像処理システム

【請求項の数】 37

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【氏名】 太田 健一

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノン株式会社
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法、記憶媒体及び画像処理システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力される画像データを圧縮する圧縮手段、
前記画像データから前記画像データに応じた画像の特徴を示すフラグデータを生成する生成手段、

前記フラグデータから圧縮した圧縮フラグデータを生成するデータ圧縮手段、

前記圧縮された画像データを記憶する画像データ記憶手段、

前記圧縮されたフラグデータを記憶するフラグ記憶手段、

前記圧縮された画像データとフラグデータを前記画像データ記憶手段とフラグデータ記憶手段から得て解凍した後、画素単位に解凍された画像データとフラグデータをプリンタ部に出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記フラグデータは文字フラグ、図形フラグ、網点フラグであることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記画像の特徴とは注目画素近傍の画像データの変化であることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記解凍されたフラグデータに応じて前記解凍された画像データに画像処理が施されることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記フラグデータが文字フラグの場合、前記画像データに鮮鋭度強調が施されることを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記フラグデータが網点フラグの場合、前記画像データにローパスフィルタ処理が施されることを特徴とする請求項 4 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記画像データは、人間の知覚特性を考慮して画像の劣化が目立たなくする非可逆圧縮が施されることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 8】 前記フラグデータには、可逆圧縮が施されることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記入力される画像データは圧縮される前に、画像の 1 頁分もしくは予め決められたサイズ分の部分画像として一時的に記憶されることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 10】 前記画像データ記憶手段及びフラグデータ記憶手段は、高速にデータ処理できる記憶媒体と記録スピードは遅いが大容量のデータ記憶が可能な記憶媒体を用いることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 11】 前記解凍された画像データとフラグデータ双方に解像度変換処理と回転処理、レイアウト合成処理の少なくとも 1 つを行なう画像処理手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 12】 前記画像データに対する解像度変換には、線形補間法もしくは双 3 次スプライン補間のいずれかを用いることを特徴とする請求項 11 記載の画像処理装置。

【請求項 13】 前記フラグデータに対する解像度変換には、2 値データに適した解像度変換を行なうことを特徴とする請求項 11 記載の画像処理装置。

【請求項 14】 前記解凍された画像データの色変換処理では、前記解凍された文字フラグデータに応じて色変換係数の変更が行われることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理装置。

【請求項 15】 前記解凍された画像データの 2 値化処理では、前記解凍された文字フラグ及び図形フラグにより誤差拡散処理とディザ処理を切り換えることを特徴とする請求項 2 記載の画像処理装置。

【請求項 16】 前記入力される画像データとは、頁記述言語で記述されたデータであり、前記フラグデータは、前記頁記述言語の属性情報であることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 17】 入力される画像データを圧縮し、
前記画像データから前記画像データに応じた画像の特徴を示すフラグデータを生成し、
前記フラグデータから圧縮した圧縮フラグデータを生成し、
前記圧縮された画像データを記憶し、
前記圧縮されたフラグデータをし、

前記圧縮された画像データとフラグデータを得て解凍した後、画素単位に解凍された画像データとフラグデータをプリンタ部に出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 8】 前記フラグデータは文字フラグ、図形フラグ、網点フラグであることを特徴とする請求項 1 7 記載の画像処理方法。

【請求項 1 9】 前記画像の特徴とは注目画素近傍の画像データの変化の特徴であることを特徴とする請求項 1 7 記載の画像処理方法。

【請求項 2 0】 前記解凍されたフラグデータに応じて前記解凍された画像データに画像処理が施されることを特徴とする請求項 1 7 記載の画像処理方法。

【請求項 2 1】 前記フラグデータが文字フラグの場合、前記画像データに鮮鋭度強調が施されることを特徴とする請求項 2 0 記載の画像処理方法。

【請求項 2 2】 前記フラグデータが網点フラグの場合、前記画像データにローパスフィルタ処理が施されることを特徴とする請求項 2 0 記載の画像処理方法。

【請求項 2 3】 前記画像データは、人間の知覚特性を考慮して画像の劣化が目立たなくする非可逆圧縮が施されることを特徴とする請求項 1 7 記載の画像処理方法。

【請求項 2 4】 前記フラグデータには、可逆圧縮が施されることを特徴とする請求項 1 7 記載の画像処理方法。

【請求項 2 5】 前記入力される画像データは圧縮される前に、画像の 1 頁分もしくは予め決められたサイズ分の部分画像として一時的に記憶されることを特徴とする請求項 1 7 記載の画像処理装置。

【請求項 2 6】 前記画像データの記憶及びフラグデータの記憶は、高速にデータ処理できる記憶媒体と記録スピードは遅いが大容量のデータ記憶が可能な記憶媒体を用いることを特徴とする請求項 1 7 記載の画像処理方法。

【請求項 2 7】 前記解凍された画像データとフラグデータ双方に解像度変換処理と回転処理の少なくとも 1 つを行なうことを特徴とする請求項 1 7 記載の画像処理方法。

【請求項 2 8】 前記画像データに対する解像度変換には、線形補間法もし

くは双 3 次スプライン補間のいずれかを用いることを特徴とする請求項 2 7 記載の画像処理装置。

【請求項 2 9】 前記フラグデータに対する解像度変換には、2 値データに適した解像度変換を行なうことを特徴とする請求項 2 7 記載の画像処理方法。

【請求項 3 0】 前記解凍された画像データの色変換処理では、前記解凍された文字フラグデータに応じて色変換係数の変更が行われることを特徴とする請求項 1 8 記載の画像処理方法。

【請求項 3 1】 前記解凍された画像データの 2 値化处理では、前記解凍された文字フラグ及び図形フラグにより誤差拡散処理とディザ処理を切り換えることを特徴とする請求項 1 8 記載の画像処理方法。

【請求項 3 2】 前記入力される画像データとは、頁記述言語で記述されたデータであり、前記フラグデータは、前記頁記述言語の属性情報であることを特徴とする請求項 1 7 記載の画像処理方法。

【請求項 3 3】 前記請求項 1 7 項～3 2 記載の画像処理方法を実施するコードが格納された記憶媒体。

【請求項 3 4】 原稿画像を色分解して画素ごとのカラーデジタル信号として読みとる手段と、

該読みとった R、G、B のカラー画像信号を一時的に記憶する手段と、

該画像信号から冗長性を除去した圧縮画像データを生成する手段と、

該圧縮画像データを記憶する手段と、

前記原稿読みとりと同時に、原稿画像の画素ごとの特徴量を検出する手段と、

該検出された特徴量から当該画素の特徴を識別するフラグデータを生成する手段と、

該フラグデータを一時的に記憶する手段と、

該フラグデータから冗長性を除去した圧縮フラグデータを生成する手段と、

該圧縮フラグデータを記憶する手段と、

を有する画像処理システムであって、

該記憶された圧縮画像データおよび圧縮フラグデータを記憶手段から読み出し

画像データおよびフラグデータを解凍して画素単位で対応付けてプリンター部に転送して出力カラー画像を形成することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 3 5】 R、G、B のカラー画像信号を入力して一時的に記憶する手段と、

該画像信号から冗長性を除去した圧縮画像データを生成する手段と、

該圧縮画像データを記憶する手段と、

前記カラー画像信号入力と同時に、該入力画像信号の特徴を識別するフラグデータを画素ごとに入力する手段と、

該フラグデータを一時的に記憶する手段と、

該フラグデータから冗長性を除去した圧縮フラグデータを生成する手段と、

該圧縮フラグデータを記憶する手段と、

を有する画像処理システムであって、

該記憶された圧縮画像データおよび圧縮フラグデータを記憶手段から読み出し

画像データおよびフラグデータを解凍して画素単位で対応付けてプリンター部に転送して出力カラー画像を形成することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 3 6】 原稿画像を色分解して画素ごとのカラーデジタル信号として読みとる手段と、

該読みとった R、G、B のカラー画像信号を一時的に記憶する手段と、

前記原稿読みとりと同時に、原稿画像の画素ごとの特徴量を検出する手段と、

該検出された特徴量から当該画素の特徴を識別するフラグデータを生成する手段と、

該フラグデータを記憶する手段と、

を有する画像処理システムであって、

該記憶された画像データおよびフラグデータを記憶手段から読み出し、

該画像データおよびフラグデータをそれぞれの画素密度を同一倍率で変換した後、

画素単位で対応付けてプリンター部に転送して出力カラー画像を形成することを特徴とする画像処理システム。

【請求項 3 7】 R、G、B のカラー画像信号を入力して一時的に記憶する手段と、

前記カラー画像信号入力と同時に、該入力画像信号の特徴を識別するフラグデータを画素ごとに入力する手段と、

該フラグデータを一時的に記憶する手段と、
を有する画像処理システムであって、

該記憶された画像データおよびフラグデータを記憶手段から読み出し、
該画像データおよびフラグデータを解凍してそれぞれの画素密度を同一倍率で変換した後、

画素単位で対応付けてプリンター部に転送して出力カラー画像を形成すること
を特徴とする画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置、方法、記憶媒体、画像処理システムに関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、カラー原稿画像をデジタル的に読みとって複写画像を生成するシステムとして図 7 に示すようないわゆるカラー原稿複写装置が知られている。

【0 0 0 3】

図 7 において、1 0 0 1 はイメージスキャナー部であり、原稿を読み取り、デジタル信号処理を行う部分である。また、1 0 0 2 は、プリンター部であり、イメージスキャナー 1 0 0 1 によって読み取られた原稿画像に対応した画像を用紙にフルカラーでプリント出力する部分である。

【0 0 0 4】

イメージスキャナー 1 0 0 1 において、1 0 0 0 は鏡面圧板であり、原稿台ガラス（以下プラテン）1 0 0 3 上の原稿 1 0 0 4 は、ランプ 1 0 0 5 で照射され、ミラー 1 0 0 6、1 0 0 7、1 0 0 8 に導かれ、レンズ 1 0 0 9 によって、3

ラインの個体撮像素子センサ（以下CCD）1010上に像を結び、フルカラー情報としてのレッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）の3つの画像信号が信号処理部1011に送られる。なお、1005、1006は速度 v で、1007、1008は速度 $1/2v$ でラインセンサの電氣的走査（主走査）方向に対して垂直方向に機械的に動くことによって、原稿全面を走査（副走査）する。ここで、原稿1004は、主走査および副走査ともに400dpi（dots/inch）の解像度で読みとられる。

【0005】

信号処理部1011においては、読み取られた画像信号を電氣的に処理し、マゼンタ（M）、シアン（C）、イエロ（Y）、ブラック（Bk）の各成分に分解し、プリンタ部1002に送る。また、イメージスキャナ1001における一回の原稿走査につき、M、C、Y、Bkのうちひとつの成分がプリンタ部1002に送られ、計4回の原稿走査によって、一回のプリントアウトが完成する。

【0006】

イメージスキャナ部1001より送られてくるM、C、Y、Bkの各画像信号は、レーザードライバー1012に送られる。レーザードライバー1012は、送られてきた画像信号に応じ、半導体レーザ1013を変調駆動する。レーザ光は、ポリゴンミラー1014、 $f-\theta$ レンズ1015、ミラー1016を介し、感光ドラム1017上を走査する。ここで、読取と同様に主走査および副走査ともに400dpi（dots/inch）の解像度で書込まれる。

【0007】

1018は回転現像器であり、マゼンタ現像部1019、シアン現像部1020、イエロ現像部1021、ブラック現像部1022より構成され、4つの現像部が交互に感光ドラム1017に接し、感光ドラム上に形成された静電現像をトナーで現像する。

【0008】

1023は転写ドラムであり、用紙カセット1024または1025より供給される用紙をこの転写ドラム1023に巻き付け、感光ドラム上に現像された像を用紙に転写する。

【0009】

この様にして、M、C、Y、Bkの4色が順次転写された後に、用紙は、定着ユニット1026を通過して、トナーが用紙に定着された後に排紙される。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

以上説明したような従来例では、基本的に原稿を読みとるイメージスキャナー部と複写画像を出力するプリンター部が同期して動作する必要がある。すなわちCCDセンサーで読みとられたR、G、Bの画像信号は画素ごとに信号処理部で処理されてM、C、Y、Bkに変換され、逐次プリンター部に送られて感光ドラム上にレーザーで書き込まれ複写画像を形成する。ただし、この従来例では画像形成を行うのはM、C、Y、Bkのいずれかひとつであり、各々について画像形成プロセスを繰り返すので、原稿の読み取りは4回連続に行われる。

【0011】

また原稿の読み取り動作は必ずしも4回連続して行う必要はなく、一回だけ読み取った画像データを一時記憶手段に記憶してM、C、Y、Bkそれぞれの画像形成に同期して記憶された画像データを読み出し出力する構成も考えられる。

【0012】

しかしながら、前者の構成においては画像データを記憶手段に記憶しておく必要は無いが、スキャナー部とプリンター部は同時に動作する必要があるため、例えばプリンター部の定着ユニット（通常の加熱定着タイプの場合）のヒーター部が十分に加熱されていない場合はプリンター部が待機状態となっているため、複写動作および原稿読みとり動作を行うことができない。また複数原稿を各々複数部複写する場合、一つの原稿を複数部出力に対応して複数回読みとるという動作を行う必要があり、これを複数原稿のそれぞれについて行わねばならず、そのために使用者が費やさなければならない時間は多大なものとなる。

【0013】

後者の構成ではイメージスキャナはプリンター部とは同期せずに原稿読みとり動作を行うことができ、また複数部の複写出力の場合も原稿読みとり動作はひとつの原稿に対し1回行えばよいことになる。しかし、記憶手段に蓄積すべき画像

データの容量は非常に膨大となるため、複数の原稿画像を同時に記憶するのは困難である。従って複数の原稿画像を一括して読み込み、読み込み終了後にページの入れ替えや複数原稿画像の合成出力、などを実現させようとする膨大な記憶装置が必要となり現実的ではなくなる。また記憶されている画像データの拡大、縮小によるレイアウト合成などを行うことはできない。

【 0 0 1 4 】

本発明は上記点を解消することを目的とする。

【 0 0 1 5 】

【課題を解決するための手段】

そこで本発明では、原稿画像を色分解して画素ごとのカラーデジタル信号として読みとる手段と、該読みとった R、G、B のカラー画像信号を一時的に記憶する手段と、該画像信号から冗長性を除去した圧縮画像データを生成する手段と、該圧縮画像データを記憶する手段と、前記原稿読みとりと同時に、原稿画像の画素ごとの特徴量を検出する手段と、該検出された特徴量から当該画素の特徴を識別するフラグデータを生成する手段と、該フラグデータを一時的に記憶する手段と、該フラグデータから冗長性を除去した圧縮フラグデータを生成する手段と、該圧縮フラグデータを記憶する手段と、を有する画像処理システムであって、該記憶された圧縮画像データおよび圧縮フラグデータを記憶手段から読み出し、画像データおよびフラグデータを解凍して画素単位で対応付けてプリンター部に転送して出力カラー画像を形成する、ように構成し前記不具合を解消するようにした。

【 0 0 1 6 】

【発明の実施の形態】

＜第一の実施の形態＞

以下本発明の一実施例を図面を用いて説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は本発明を実施するための構成の一例を示すブロック図である。

【 0 0 1 8 】

(読みとり部)

複写すべき原稿は101のスキヤナー部の図示しない原稿載置台ガラス上におかれ読みとられる。スキヤナー部101は図10と同様、カラーの3ラインCCDにより原稿画像を画素ごとにデジタル的に読みとって入力画像処理部102にカラー画像信号を転送する。入力画像処理部102ではスキヤナー部から送られてきたRGBのカラー画像信号に対しシェーディング補正、CCDライン間補正、色補正など、周知の画像処理を行なう。

【0019】

103は102から出力される入力画像処理済みのカラー画像信号に対し像域分離処理を行うブロックであり、入力画像の画素ごとに写真領域、文字領域、網点領域、といった画像の特徴を検出して、像域ごとの属性を表すフラグデータを生成する像域分離処理部である。

【0020】

(像域分離処理)

ここで像域分離処理部について説明する。像域分離処理とは、原稿画像に含まれる画像の特徴に応じて最適な画像処理を施すために原稿画像の特徴を抽出して像域属性を示す信号（以後フラグデータという）を生成するために行われる。例えば原稿中には連続階調のフルカラーの写真領域や、黒一色の文字領域、あるいは新聞印刷のような網点印刷領域など、様々な画像領域が混在しているのが普通である。これらを一律に同一の画像処理手順で処理して出力すると、その出力画像は一般に好ましい画質が得られない場合が多い。そこで本第1の実施の形態では102から入力されるカラー画像信号を用いて原稿画像中に含まれる画像データの属性を検出し、それを識別するためのフラグデータを生成する。具体的な手順を図2に示す。

【0021】

図2は原稿画像の一例を示すものであり、ひとつのページ201内に銀塩写真領域202、黒文字領域203、網点印刷領域204、カラーのグラフィック領域205が混在している様子を示している。ここでスキヤナー部はこの原稿画像をカラーのCCDセンサーによって走査し画素ごとのカラーデジタル信号(R, G, B)として読み取る。読み取られたRGB信号は画像の領域ごとの属性によ

って決まる特徴を持っている。各領域においてCCDセンサーが読み取る信号値（R，G，B）のうちのG信号をCCDの並び方向にプロットしてみると例えば図3のようになる。図3で302，303，304，305はそれぞれ図2の202から205までの領域を読み取った場合に特徴的に現れる特性の一例であり横軸はCCD並び方向の画素位置、縦軸は読みとり信号値で上に行くほど白に近い（明るい）画素であることを表している。

【0022】

各領域ごとの特徴を説明すると、202は銀塩写真領域であるので、読み取られる画像信号の位置による変化302は比較的ゆるやかであり、近距離の画素値の差分312は小さな値となる。303は黒文字領域203の特性であり、白地に黒い文字が書かれているので、その信号値のプロットは白地部313から文字部323にかけて急激に読み取り信号値が変化するような特性となる。304は網点領域204の特性であり、網点領域というのは白地314とその上に印刷された網点324との繰り返しとなるので信号値のプロットしたものは図のように白と黒が高い頻度で繰り返す特性となる。305はグラフ領域のプロット図である。グラフィックのエッジ部315では信号値は急激に小さくなり、内部の色塗り部分316は一定の中間レベルがつづくような特性となる。

【0023】

これらの属性を判定するためには、上で説明したような領域ごとの特徴を読みとり信号値から検出して判定するようにすればよい。そのためには注目画素近傍での画像データの変化量あるいは変化量の一定区間内の積算値、周辺画素の輝度値（白地か色のついた背景か）、一定区間内の画像データの白から黒への変化の回数、など周知の手法を用いた特徴抽出手法を用い、それに基づいた周知の属性判別手法を用いることができる。

【0024】

このようにして図2の原稿画像に対して生成された属性フラグの一例を図4に示す。ここでは属性フラグ（フラグデータ）として文字フラグ、図形フラグ、網点フラグの3種類のフラグを生成しているが、もちろんそれに限定されるわけではない。図4（a）は文字フラグであり図中の黒で表す画素が文字属性を持つ画

素であり文字フラグ＝1が生成され、それ以外は文字フラグ＝0（図では白い部分）となっている。（b）は図形フラグであり、グラフィック領域で1となりそれ以外で0となる領域、（c）は網点フラグであり網点領域で1となりそれ以外で0となるような領域を表している。銀塩写真領域はこれらのいずれにもあてはまらないので、すべてのフラグが0となり、図4は表れてこないことになる。

【0025】

以上の像域分離処理により画像の属性が画素ごとに検出されると、次に104の第二の入力画像処理部で画像属性に応じた画像処理が施される。ここでは例えば文字領域に対して画像の高周波成分を強調して文字の鮮鋭度を強調し、また網点領域に対してはいわゆるローパスフィルター処理を行い、デジタル画像に特有のモアレ成分を除去する、といった処理を行うことができる。これらの処理の切り替えを103で生成した属性フラグデータに応じて画素単位で行うことが可能である。

【0026】

（画像データの蓄積）

スキャナーで読みとられ、種々の入力画像処理を施された画像データ、および上記の手順で生成された属性フラグデータはそれぞれ105の画像メモリー1および106のフラグメモリーに一時的に記憶される。このとき画像データおよび属性フラグデータは原稿1ページ分全体もしくは1ページのうちのあらかじめ決められたサイズ分の部分画像として記憶される。この記憶の構成により1ページのデータ量に応じて種々に変化する圧縮処理にかかる時間に相応する期間、画像データとフラグデータを独立に保持することが可能となる。

【0027】

一時記憶された画像データおよび属性フラグデータは、データ圧縮部109で圧縮されて記憶装置110に記憶される。110は半導体記憶装置のような高速にデータ処理できる記憶手段であることが望ましい。またデータ圧縮部では画像データ、およびフラグデータに対し、それぞれ異なるデータ圧縮処理を行う。すなわち、画像データに対してはJPG圧縮のような非可逆であるが、人間の視覚特性を考慮して画像の劣化が目立たなくするような高能率の圧縮処理をほどこ

し、またフラグデータに対しては属性フラグ情報の欠落や変化が発生しないために J B I G 圧縮のような可逆圧縮方式を用いるのが望ましい。かかる構成によりデータの種類に応じて、適切な圧縮方法を用いたデータ量の削減を実現できる。このようにして 1 1 0 には異なる圧縮処理を施された画像データおよびフラグデータが原稿 1 ページ単位で記憶される。記憶されたデータはまた 1 1 1 の補助記憶装置に書き出す場合もある。補助記憶装置は望ましくはハードディスクのような、記録スピードは若干遅いが大容量のデータの記憶が可能な媒体を用いる。以上の様に半導体記憶装置に加えハードディスクの様な補助記憶装置を併用することで多数ページの原稿画像を効率的に記憶することができるようになる。

【 0 0 2 8 】

(画像データ読み出し)

1 1 0 または 1 1 1 に記憶された画像データおよび属性フラグデータはプリント部から出力するために読み出され、それぞれ 1 1 2 のデータ伸長部で圧縮データの解凍が行われ、それぞれ 1 1 4 の画像メモリー 2 および 1 1 5 のフラグメモリー 2 に書き出される。このとき 1 1 3 の画素密度変換部では記憶された画像データの画素密度の変換を行う場合がある。これは、例えば蓄積された画像データを拡大、または縮小してプリント出力したい場合、あるいは蓄積された複数ページを 1 枚のプリント出力用紙上にレイアウト合成して出力したい、といった場合に使用される。

【 0 0 2 9 】

複数ページの合成出力は例えば図 5 に示すような場合である。すなわち 2 つの原稿画像 5 0 1 と 5 0 2 があらかじめ記憶装置に記憶されているものとする。これを原稿と同一サイズの出力用紙に 2 枚を合成して 5 0 3 のようなプリント出力を得ようとする場合である。そのために、まず記憶されている画像データ 5 0 1 を記憶手段から読み出し圧縮データの解凍を行い、1 1 3 の画素密度変換部で所定の倍率で縮小し、かつ図示しない回転処理部で左 9 0 度回転して画像メモリー 2 の所定の領域に書き込まれる (図 5 の 5 0 4 に相当する領域)。

【 0 0 3 0 】

次に画像データ 5 0 2 を読み出し、同様に解凍、解像度変換、回転処理を行い

画像メモリー 2 の 5 0 5 に相当する領域に書き込む。このとき、原稿 A、B に対応するフラグデータも同様に解凍、解像度変換、回転処理（画像データと同一倍率、同一回転処理）されフラグメモリー 2 の対応する領域に書き込まれる。この様に画像データと対応するフラグデータに対し同様に変倍回転処理するので、レイアウトプリントを行う際にもフラグデータに従った後述する適応的な画像処理が可能となる。ここで画像データの解像度変換とフラグデータの解像度変換はそれぞれ異なる手法を適用することが望ましい。例えば画像データに対しては線形補間法や双 3 次スプライン補間法などの周知の手法を適用することができる。またフラグデータの解像度変換には最近傍処理法などの 2 値データに適した解像度変換方法を用いることが望ましい。

【 0 0 3 1 】

以上の様に解像度変換についても、画像データ、フラグデータといったデータの種類に応じた補間を行うことで、精度のよい解像度変換後の画像データ、フラグデータの獲得が実現できる。

【 0 0 3 2 】

（画像データの出力）

画像メモリー 2 およびフラグメモリー 2 に一時的に記憶された画像データおよびフラグデータは所定のサイズに達すると出力画像処理部 1 1 6 に転送される。出力画像処理部 1 1 6 では R G B の画像データをプリント出力するための周知の画像処理、すなわち輝度濃度変換、R G B → C M Y K 変換、ガンマ補正、2 値化処理、などといった処理を行い、プリンター部 1 1 7 へ転送する。プリンター 1 1 7 は転送された C M Y K の画像信号によってレーザー駆動し図 7 と同様の手順で転写紙上に可視画像を形成し出力する。

【 0 0 3 3 】

ここでフラグメモリー 2 に記憶されたフラグデータは出力画像処理部 1 1 6 の処理の切り替えに用いられる。すなわち写真領域と文字領域では R G B → C M Y K 変換のマスキング係数を異ならせることにより出力画像の画質を向上させることができる。例えば文字領域すなわち文字フラグ = 1 である画素に対しては黒文字が黒トナーのみで再現できるような変換係数（すなわち画像データが無彩色の

場合はC、M、Y=0となるような係数)を適用し、それ以外では無彩色であってもC、M、Yが0とならず、深みのある黒を再現できるような係数を用いることができる。また2値化処理においてはC、M、Y、K信号を周知の誤差拡散処理やディザ処理を用いて0または1の2値信号に変換するが、このとき文字領域やグラフ領域では出力画像の鮮鋭度が優先されるので誤差拡散処理を適用し、写真や網点領域では階調性が重視されるのでディザ処理を適用する、というように2値化処理の内容を、やはり属性フラグデータにより切り替えることで出力画像の画質向上を図ることができる。

【0034】

このときの構成のブロック図の一例を図6に示す。114の画像メモリー2、115のフラグメモリー2、およびプリンター部117は図1と同一である。画像メモリー2から読み出されたRGBのカラー画像データは並列に601、602の2つのRGB→CMYK変換回路に入力され、それぞれ独立にCMYK画像信号に変換される。601、602の出力はフラグメモリーのフラグ信号に従って603のセクタ1でいずれか一方が選択される。601に文字領域用の変換係数が設定されており602にそれ以外の場合の係数が設定されている場合にはフラグメモリー内の文字フラグ=1のときに601の出力を選択し、文字フラグ=0のときは602の出力を選択する。

【0035】

セクタ1の出力は、やはり並列に2系統に分離され、一方は604のガンマ補正回路1と606の誤差拡散2値化処理部を通して2値のCMYK信号として608のセクタ2に入力される。もう一方は605のガンマ補正回路2、607のディザ処理2値化回路を通してやはり2値のCMYK信号として608のセクタ2に入力される。

【0036】

セクタ2では606または607のいずれかの出力を選択してプリンター部へ転送するが、ここでは文字領域およびグラフ領域で誤差拡散処理を選択するので、文字フラグ=1または図形フラグ=1の場合セクタ2は606の出力を選択し、そうでない場合は607の出力を選択するようにすればよい。

【 0 0 3 7 】

〈他の実施の形態〉

以上の説明では図 1 のスキャナー部 1 0 1 からの画像データの流れについて説明したが、同様に外部通信路 1 1 9 から通信インターフェース 1 1 8 を介して入力される画像データに対しても上記処理を適用できる。

【 0 0 3 8 】

1 1 9 から送られてくる画像データとしてとして代表的なものはいわゆる P D L（ページ記述言語）で記述された画像データである。ここで入力される P D L データは画像を記述するコマンド群であって、それを解釈してスキャナー読みとり画像と同様のビットマップデータに変換すれば第 1 の実施形態をそのまま適用可能である。

【 0 0 3 9 】

すなわち 1 1 8 から入力された P D L データはインタープリター 1 0 8 でディスプレイリストと呼ばれる中間言語形式に変換される。このディスプレイリストを 1 0 7 の R I P（ラスター・イメージ・プロセッサ）に送り、ビットマップデータに展開する。展開された画像データは 1 0 5 の画像メモリー 1 に記憶されるが、このとき R I P 1 0 7 は同時に展開した画像データの属性情報をフラグデータとして生成して 1 0 6 のフラグメモリー 1 に記憶させる。

【 0 0 4 0 】

ここでは第一の実施の形態で説明したような画像データを参照した像域分離処理によってフラグデータを生成する、という必要はなく、R I P に入力される P D L データがその部品ごとに保持している属性情報（写真であるとか文字やグラフィックである、など）を参照して、展開画像の対応する画素のフラグデータを生成するようにすればよい。つまり文字部品を生成する P D L コマンドが R I P に入力されたら、R I P はこの文字データのビットマップ画像を生成すると同時に、文字が生成された領域に対応するフラグデータとして文字フラグ = 1 を生成すればよいのである。以上により画像データおよびフラグデータが生成されたら、それ以降の処理は第一の実施例と全く同一に扱うことができる。その結果例えばスキャナーから読み取られた画像データと P D L により記述されたデータを合

成してプリントを行う際に、同様な処理でフラグデータに応じた最適な文字領域、網点領域、写真領域のプリントが実現できる。

【 0 0 4 1 】

〈他の実施の形態 2〉

以上の説明では画像データおよびフラグデータを圧縮することで記憶手段の資源を有効に活用しようとするものであったが、もちろん圧縮手段は実施例で説明した構成だけではなく、非圧縮も含めた他の圧縮方式を用いることも可能である。

【 0 0 4 2 】

〈本発明の他の実施形態〉

前述した実施形態の機能を実現するように前述した実施形態の構成を動作させるプログラムを記憶媒体に記憶させ、該記憶媒体に記憶されたプログラムをコードとして読み出し、本実施形態をクライアントコンピュータ及びサーバーコンピュータにおいて実行する処理方法も上述の実施形態の範疇に含まれるし、前述のプログラムが記憶された記憶媒体も上述の実施形態に含まれる。

【 0 0 4 3 】

かかる記憶媒体としてはたとえばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性メモリカード、ROMを用いることができる。

【 0 0 4 4 】

また前述の記憶媒体に記憶されたプログラム単体で処理を実行しているものに限られず、他のソフトウェア、拡張ボードの機能と共同して、OS上で動作し前述の実施形態の動作を実行するものも前述した実施形態の範疇に含まれる。

【 0 0 4 5 】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、画像の扱いを容易にし、ユーザーに多大な負担を強いることなく、かつ画像記憶の容量を削減しながらも高品位な画像出力を得ることが可能になる。

【 0 0 4 6 】

またさらに原稿画像を読み込んでプリント出力する場合と、ページ記述言語を用いたプリント画像を出力する場合とで同一の処理が可能となり、画像を構成する個々の部品に対して最適な画像処理を施すことができ、いずれの場合においても高画質な出力画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を実施する構成の一例を示すブロック図である。

【図 2】

本発明に適用される原稿画像の一例である。

【図 3】

本発明の一実施例の像域分離処理を説明する図である。

【図 4】

本発明の一実施例のフラグデータを説明する図である。

【図 5】

本発明の一実施例のレイアウト合成出力を説明する図である。

【図 6】

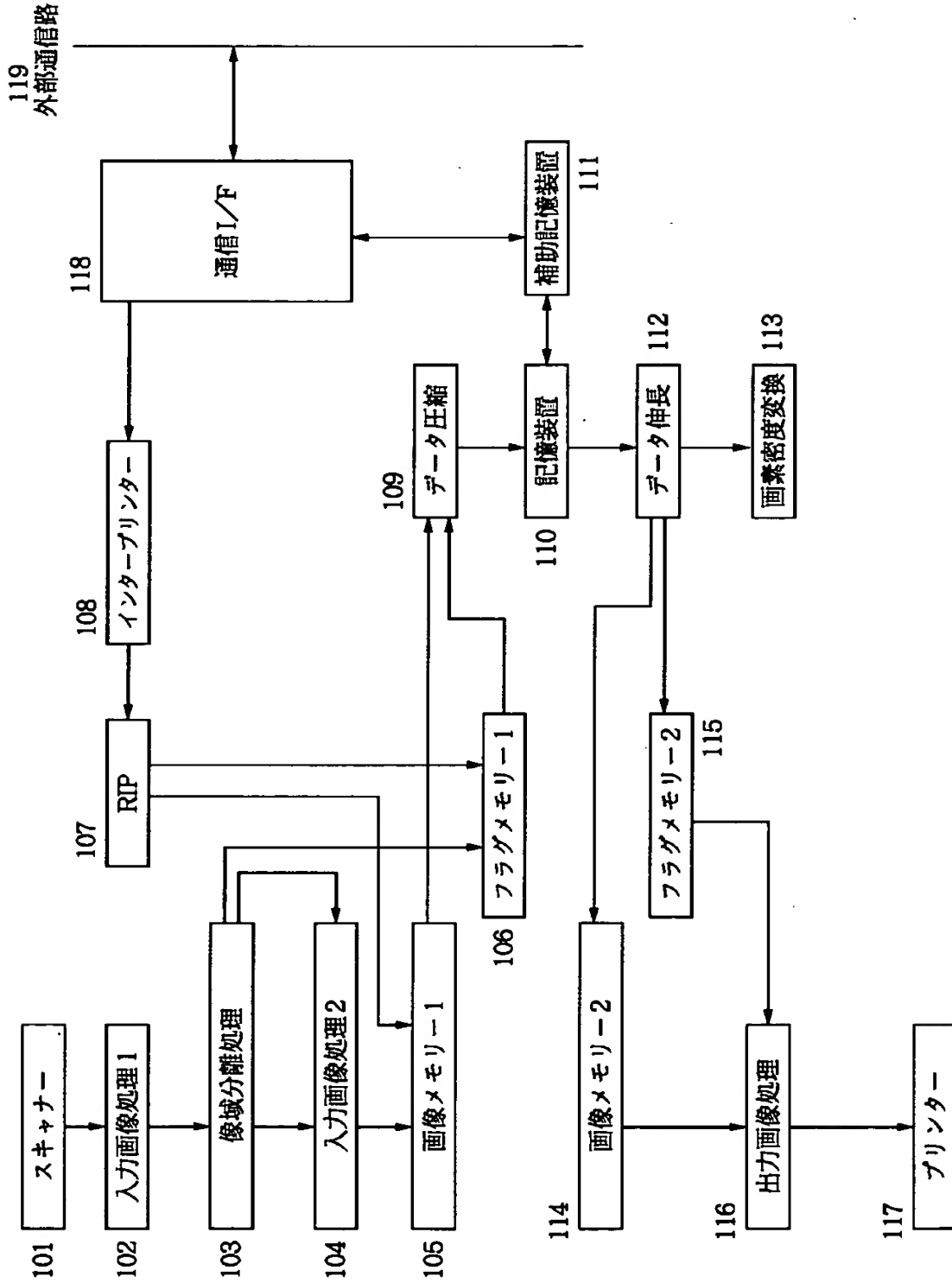
本発明の出力画像処理構成の一例を説明する図である。

【図 7】

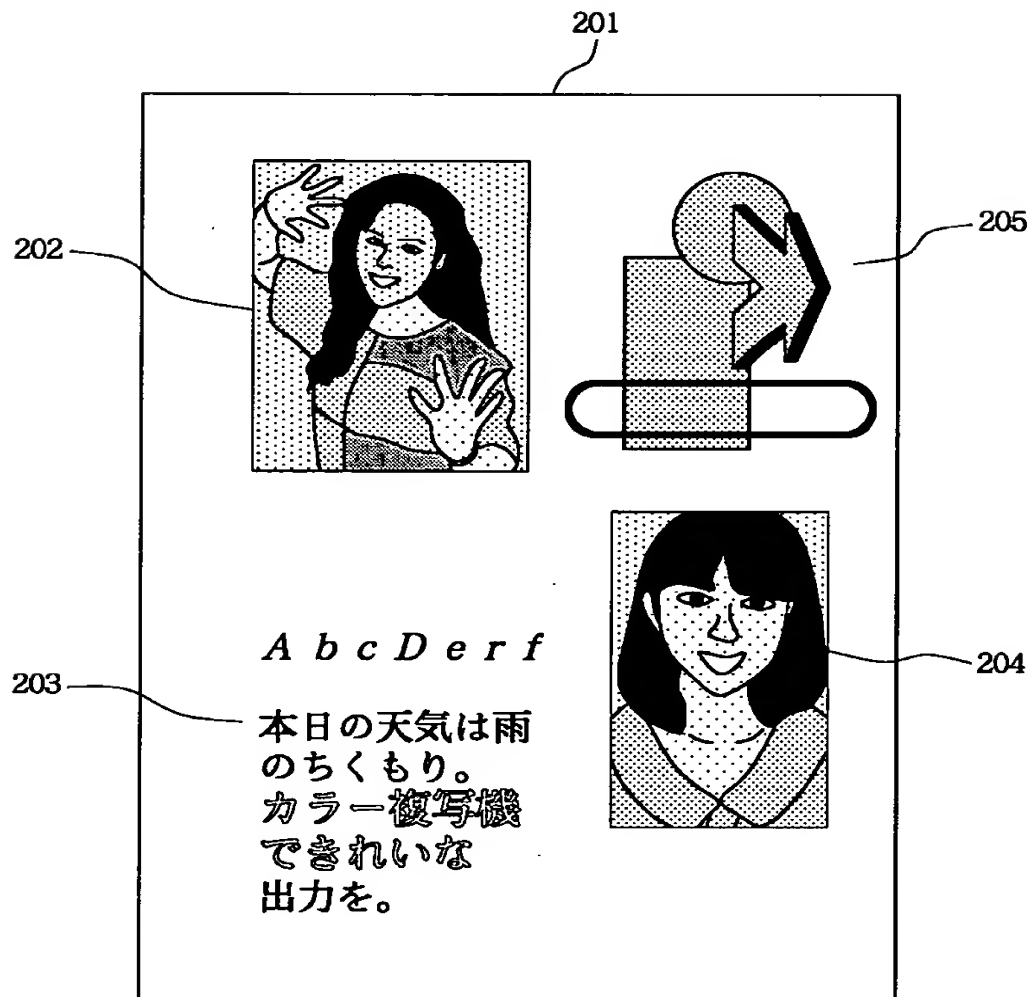
従来のカラー画像複写装置を説明する図である。

【書類名】 図面

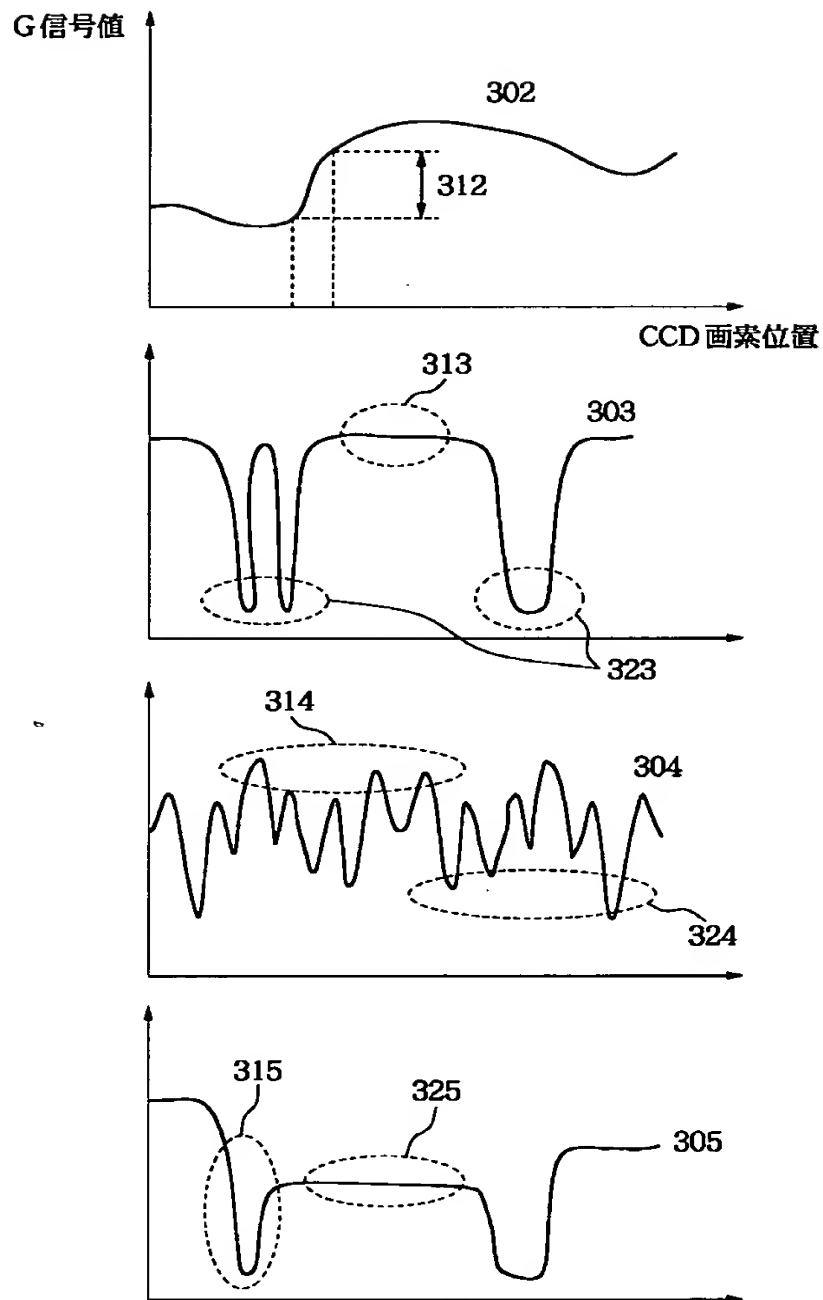
【図 1】



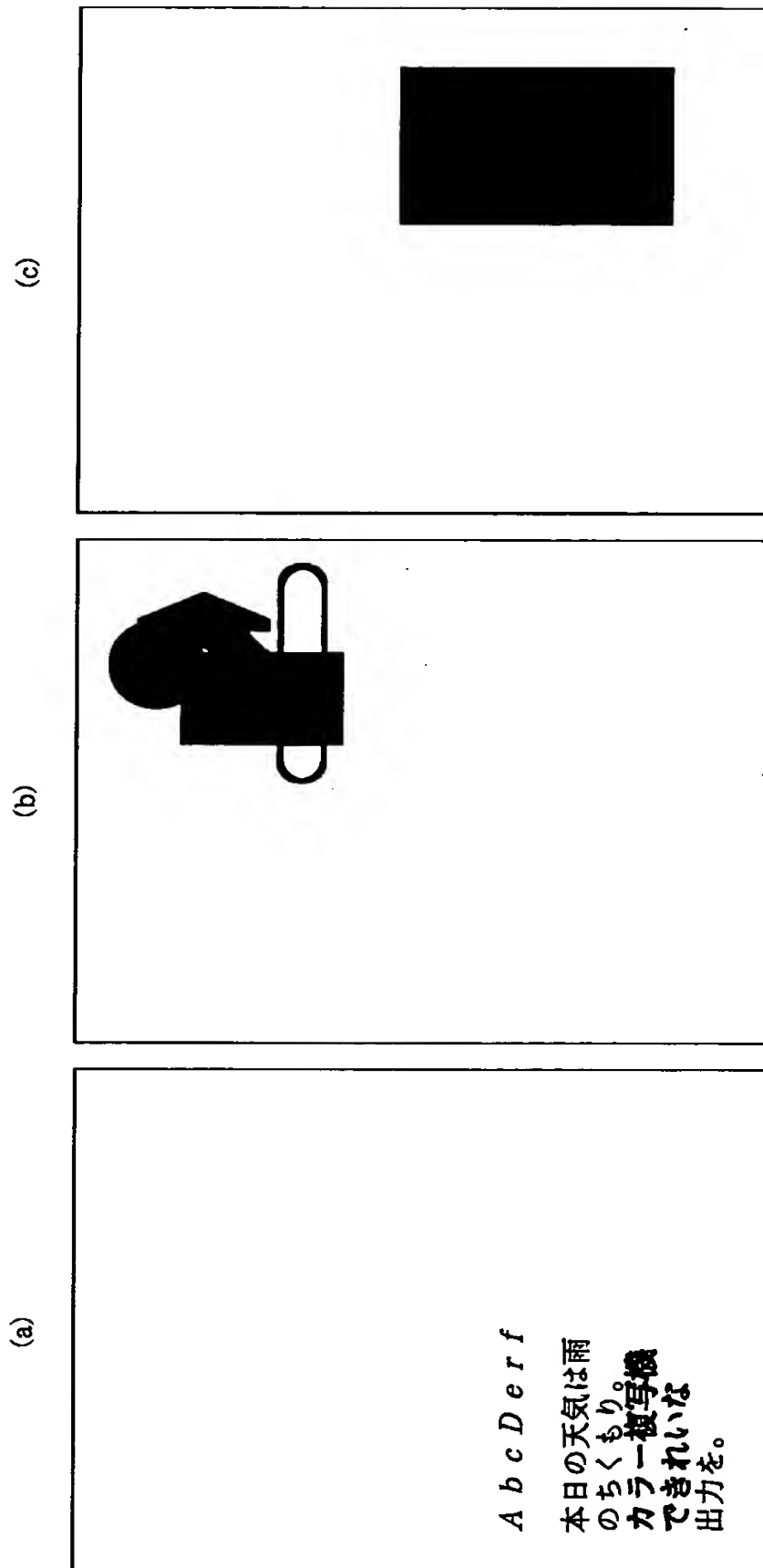
【図2】



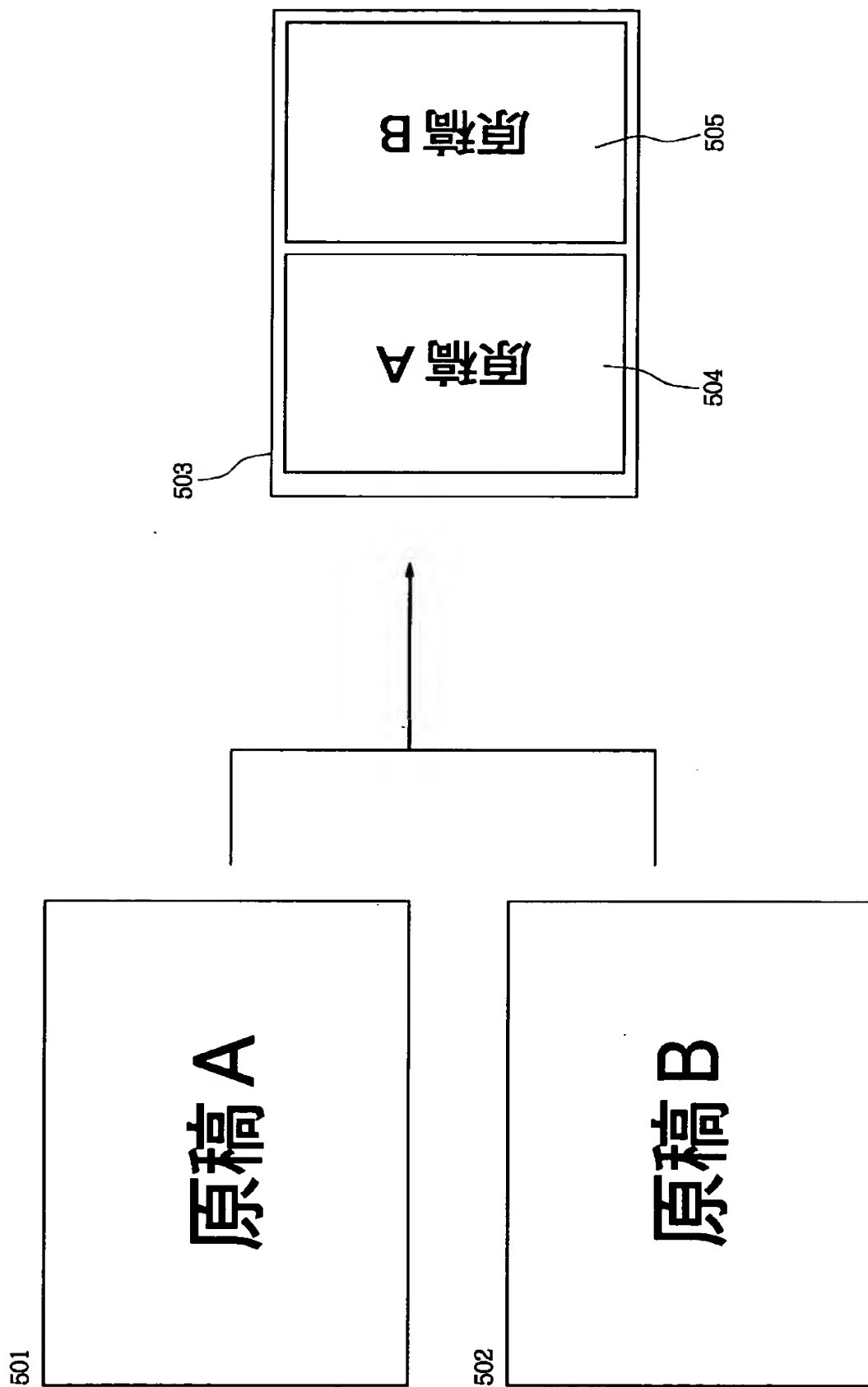
【图 3】



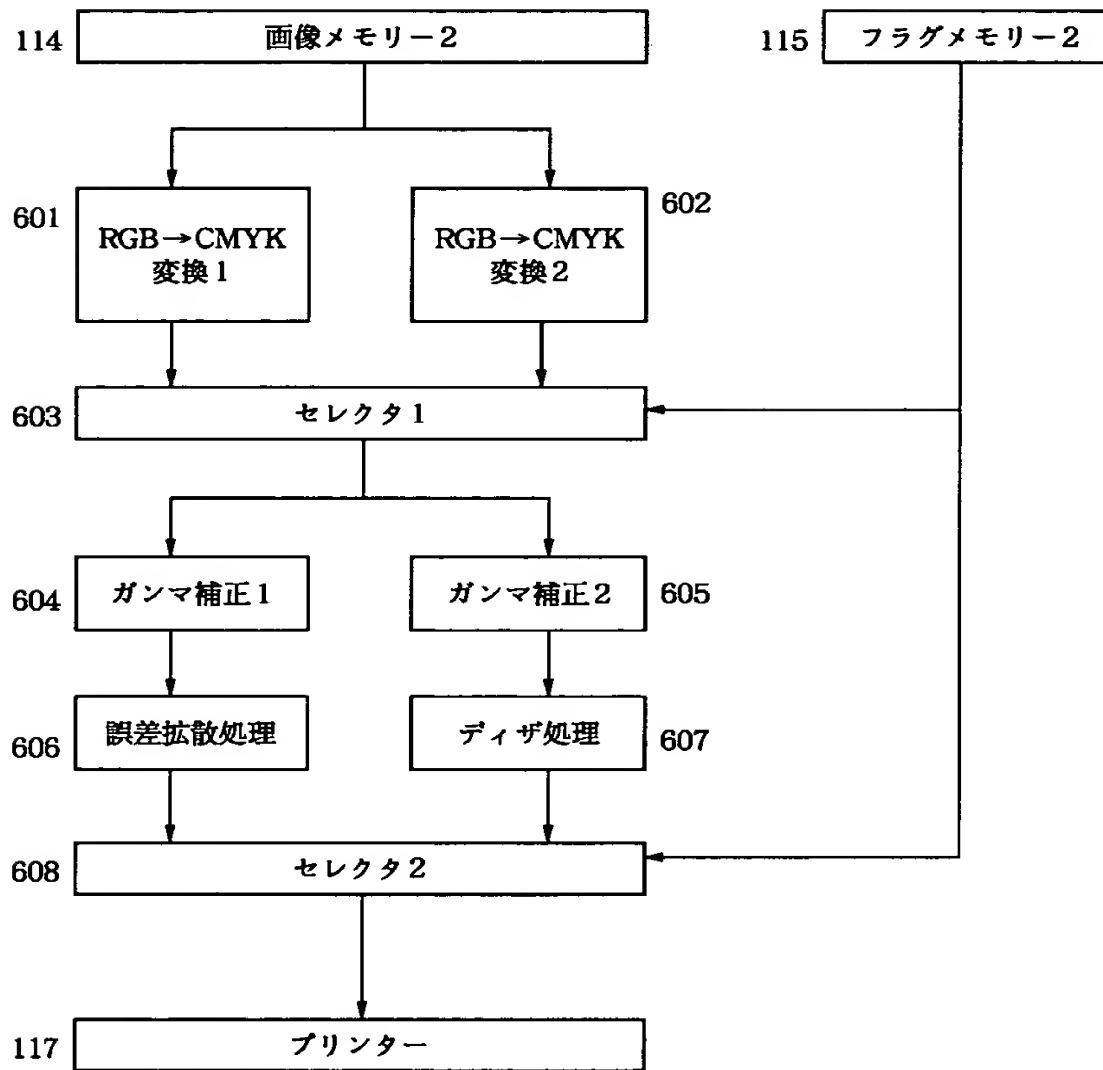
【図4】



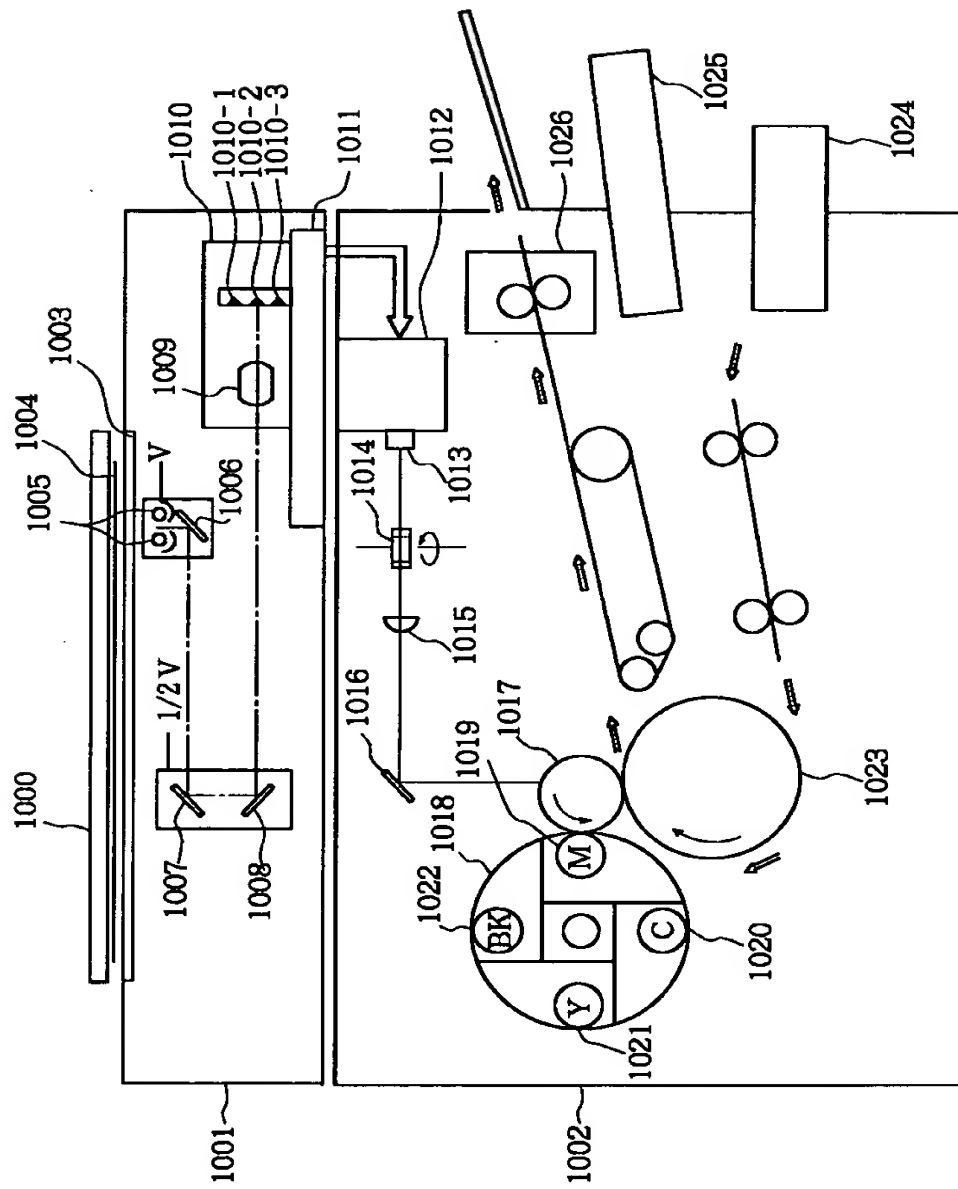
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 画像の取り扱い、記憶容量を削減した上高品位な画像出力を行なえなかった。

【解決手段】 上記課題を解決するために本発明は、入力される画像データを圧縮する圧縮手段、前記画像データから前記画像データに応じた画像の特徴を示すフラグデータを生成する生成手段、前記フラグデータから圧縮した圧縮フラグデータを生成するデータ生成手段、前記圧縮された画像データを記憶する画像データ記憶手段、前記圧縮されたフラグデータを記憶するフラグ記憶手段、前記圧縮された画像データとフラグデータを前記画像データ記憶手段とフラグデータ記憶手段から得て解凍した後、画素単位に解凍された画像データとフラグデータをプリンタ部に出力する出力手段とを有する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社